



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Masterstudiengang**

***Process Analysis & Technology Management***

an der

**Hochschule Reutlingen**

Stand: 29.03.2019

# Inhaltsverzeichnis

<b>A</b>	<b>Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B</b>	<b>Steckbrief der Studiengänge .....</b>	<b>5</b>
<b>C</b>	<b>Bericht der Gutachter .....</b>	<b>7</b>
<b>D</b>	<b>Nachlieferungen .....</b>	<b>34</b>
<b>E</b>	<b>Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (14.12.2017) .....</b>	<b>35</b>
<b>F</b>	<b>Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (04.01.2018) .....</b>	<b>36</b>
<b>G</b>	<b>Stellungnahme der Fachausschüsse (07.03.2018).....</b>	<b>37</b>
	Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (07.03.2018) .....	37
	Fachausschuss 09 – Chemie(07.03.2018) .....	37
<b>H</b>	<b>Beschluss der Akkreditierungskommission (23.03.2018) .....</b>	<b>38</b>
<b>I</b>	<b>Erfüllung der Auflagen (29.03.2019).....</b>	<b>39</b>
	Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (07.03.2019) .....	39
	Beschluss der Akkreditierungskommission (29.03.2019) .....	39
	<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>40</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Ma Process Analysis & Technology Management	AR <sup>2</sup>	--	05, 09
<p><b>Vertragsschluss:</b> 27.06.2017</p> <p><b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 27.06.2017</p> <p><b>Auditdatum:</b> 18.10.2017</p> <p><b>am Standort:</b> Reutlingen</p>			
<p><b>Gutachtergruppe:</b></p> <p>Prof. Dr. Hadi Mozaffari-Jovein, Hochschule Furtwangen</p> <p>Prof. Dr. Gerd Knupp, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg</p> <p>Dr. Frank Prissok, BASF Polyurethanes GmbH</p> <p>Prof. Dr. Andreas Seubert, Universität Marburg</p> <p>Marius Hirschfeld, Studierender, Technische Universität Chemnitz</p>			
<p><b>Vertreter der Geschäftsstelle:</b> Rainer Arnold</p>			
<p><b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p><b>Angewendete Kriterien:</b></p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015</p> <p>Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p>			

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 05 = Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren  
FA 09 = Chemie

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

## B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Schwerpunkte	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutiv / weiterbildend	j) Studiengangsprofil
Ma Process Analysis & Technology Management	Master of Science (M.Sc.)	n/a	7	Vollzeit	nein	3 Semester	90 ECTS	WiSe + SoSe / WiSe 2014/15	konsekutiv	forschungsorientiert

---

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

Für den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management (PATM) hat die Hochschule auf ihrer Homepage folgendes Profil beschrieben:

„Der dreisemestrige Studiengang richtet sich an Studierende mit einem Bachelor-Abschluss in den Bereichen Chemie, Chemieingenieurwesen und Life Science und wird in englischer Sprache gehalten. Das Studium erfolgt am Lehr- und Forschungszentrum „Process Analysis and Technology“ (PA&T) an der Fakultät Angewandte Chemie der Hochschule Reutlingen.

Es besteht eine enge Vernetzung mit Hochschul- und Industriepartnern im In- und Ausland. Neben Lehrveranstaltungen in Form von Vorlesungen und Seminaren bietet das Konzept „Projektorientiertes Lernen“ (POL) in den hervorragend ausgestatteten prozessanalytischen und chemischen Laboren einen starken berufspraktischen Bezug.

Das Ziel des Studiengangs ist, den Studierenden sowohl eine Vertiefung ihrer methodischen als auch ihrer fachlichen Kenntnisse auf dem Gebiet der analytischen Chemie, und hier insbesondere der Prozessanalytik, zu vermitteln und sie so optimal für einen Berufseinstieg, aber auch für eine Weiterbildung (z.B. Promotion) vorzubereiten.“

## C Bericht der Gutachter

### Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### Evidenzen:

- Qualifikationsziele: siehe Anhang „Lernziele und Curriculum“.
- Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management mit dem Abschluss Master of Science vom 21.12.2016
- Homepage des Studiengangs: <http://www.ac.reutlingen-university.de/studium/master-process-analysis-technology-management/>
- Exemplarisches Diploma Supplement
- Selbstbericht
- Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Laut Selbstbericht sollen die Absolventen des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management ein umfassendes Verständnis der industriellen und prozessanalytischen Chemie und der analytischen Laborchemie sowie vertiefte Kenntnisse im Umgang mit den wichtigsten chemischen Analysetechniken erwerben.

Darüber hinaus sollen die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich des Managements und des Betriebs von komplexen chemischen Produktionsanlagen vermittelt werden. Dies geschieht unter anderem durch die Nutzung von mathematischen Modellen und Computer-Software zur Simulation und Optimierung von chemischen Prozessen. Die Absolventen sollen darauf vorbereitet werden, eigenständige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sowohl zu neuen chemischen Produktions- und Analyseprozessen als auch zur Entwicklung neuer Methoden und Werkzeuge für ihre Entwicklung und ihren sicheren, wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Betrieb durchzuführen. Neben der fachlichen Qualifikation setzt sich der Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management das Ziel, Beiträge zum Erwerb und zur Entwicklung von Schlüsselkompetenzen wie selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit, der Fähigkeit zur systematischen Analyse und Lösung komplexer Problemstellungen, Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit sowie die Wahrnehmung von Verantwortung und Leitungsaufgaben zu leisten.

Die Absolventen des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management können im gesamten Spektrum der chemisch-pharmazeutischen Industrie ihr berufliches Tätigkeitsfeld finden. Dazu zählen leitende Positionen in Forschung und Entwicklung, in der Konzeption, Überwachung und Betrieb von chemischen und labortechnischen Anlagen, in der Produktion, im Vertrieb, im technischen Service und im Marketing.

Die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management sind nach Ansicht der Gutachter wohl definiert, dabei sind sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte in ausreichendem Umfang repräsentiert. Auch der Möglichkeit zur Entwicklung der eigenen Persönlichkeit sowie zur Übernahme von gesellschaftlicher Verantwortung wird genug Raum geboten, beispielsweise im Rahmen der Durchführung von Gruppenprojekten.

Die in dem Masterstudiengang angestrebten Qualifikationsziele lassen sich der Niveaustufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQF) zuordnen und umfassen sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte und beinhalten auch die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden.

Die im Selbstbericht genannten Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management vermitteln insgesamt und unter Berücksichtigung der mündlichen Erläuterungen der Programmverantwortlichen eine plausible Vorstellung davon, welches Kompetenzprofil die Absolventen nach Abschluss des Studiums erworben haben sollen und in welchen Bereichen sie anschließend tätig werden können.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:**

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

*Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangkonzept).*



<b>Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem</b>
--

**Evidenzen:**

- Qualifikationsziele gem. Zielmatrizen, s. Anhang „Lernziele und Curriculum“
- Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management mit dem Abschluss Master of Science vom 21.12.2016
- Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen vom 29.07.2015
- Satzung über allgemeine Regelungen zum Hochschulzulassungs- und Auswahlverfahren (Allg. Zulassungssatzung) der Hochschule Reutlingen vom 23.04.2015
- Satzung über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmaS) der Hochschule Reutlingen vom 01.04.2015
- Zugangs- und Auswahlsetzung der Hochschule Reutlingen für den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management mit dem akademischen Abschluss Master of Science (M.Sc.) vom 21.12.2016
- Selbstbericht
- Auditgespräche
- Modulhandbuch
- Programmspezifisches Diploma Supplement
- Programmspezifisches Masterzeugnis

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studienstruktur und Studiendauer*

Der Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management hat eine Regelstudienzeit von 3 Semestern, in denen 90 ECTS-Kreditpunkte erworben werden. Die abschließende Masterarbeit hat dabei einen Umfang von 30 ECTS-Kreditpunkten, einschließlich 2 ECTS-Kreditpunkte für das Masterseminar. Die ländergemeinsamen Strukturvorgaben zu Studienstruktur- und Studiendauer werden damit eingehalten.

*Zugangsvoraussetzungen und Übergänge*

Die Bedingungen für eine Zulassung zum Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management sind in der Fachspezifischen Prüfungsordnung und der Allgemeinen Zulassungsordnung verbindlich verankert. Nach § 4 der Fachspezifischen Prüfungsord-

nung ist der Studiengang für Bachelorabsolventen von Studiengängen mit 210 ECTS-Kreditpunkten konzipiert. Sollte der vorausgesetzte erste akademische Abschluss weniger als 210 ECTS-Kreditpunkte umfassen, müssen die fehlenden ECTS-Kreditpunkte durch ein praktisches Studiensemester oder durch Module zum Erwerb fehlender Kompetenzen nachgeholt werden. Die nachzuholenden Module werden mit dem Studierenden in einem Learning Agreement vereinbart. Die individuelle Anerkennung von vorausgegangenen Ausbildungen, z.B. als Ersatz für das Praxissemester, ist möglich.

Entsprechend § 2 der Zugangs- und Auswahlsetzung der Hochschule Reutlingen für den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management muss der Bachelorabschluss aus den Bereichen Chemie, Chemieingenieurwesen, Life Sciences oder vergleichbaren facheinschlägigen Studiengängen stammen. Da sowohl Englisch als auch Deutsch Lehrsprachen im Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management sind, müssen Sprachnachweise in englischer als auch in deutscher Sprache auf der Niveaustufe B2 nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen nachgewiesen werden.

Bewerber, die die Zugangsvoraussetzungen erfüllen, müssen ein Auswahlverfahren durchlaufen, nach dessen Ergebnis die Studienplätze vergeben werden. Das Auswahlverfahren wird von einer Auswahlkommission durchgeführt, die von der Fakultät Angewandte Chemie eingesetzt wird; sie erstellt eine Rangliste der Studienbewerber basierend auf der Durchschnittsnote des Bachelorabschlusses, Praxiserfahrung und außerfachliche Kriterien (z.B. Auslandsaufenthalte). Die weiteren Details des Auswahlverfahrens sind in der Zugangs- und Auswahlsetzung der Hochschule Reutlingen für den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management verankert (§ 3,4,5). Seitens der Studierenden wird keine Kritik an den Zulassungsvoraussetzungen oder am Auswahlverfahren geäußert.

Die Gutachter diskutieren mit den Lehrenden und Studierenden, ob das Niveau B2 für die Sprachkenntnisse angemessen ist. Sie erfahren, das B2 als gemeinsamer Nenner für die Sprachanforderungen ausreichend ist, die Studierenden in der Regel aber über ein höheres Sprachniveau verfügen. Insgesamt stellen sowohl nach Auskunft der Lehrenden als auch der Studierenden die sprachlichen Anforderungen keine Hürde dar.

Insgesamt werden die KMK-Vorgaben im Bereich Zugangsvoraussetzungen und Übergänge damit erfüllt.

### *Studiengangsprofil*

Die Gutachter bestätigen auf der Basis der Qualifikationsziele, des Curriculums und der Gespräche mit den Programmverantwortlichen die Einordnung des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management als forschungsorientiert. Aufgrund der ho-

hen Laboranteile, der fundierten theoretischen Ausbildung und der Einbindung in aktuelle Forschungsprojekte halten die Auditoren diese Profilduordnung für angemessen.

### *Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge*

Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management als konsekutives Programm folgen, da beispielsweise die Absolventen des Bachelorstudiengangs Angewandte Chemie der Hochschule Reutlingen das Masterstudium konsekutiv anschließen können, keine Studiengebühren anfallen und die Fachkenntnisse aus einem Bachelorstudiengang vertieft und verbreitert werden.

### *Abschlüsse*

In Übereinstimmung mit den Vorgaben der KMK wird für den Studiengang gemäß der Prüfungsordnung nur ein Abschlussgrad vergeben.

### *Bezeichnung der Abschlüsse*

Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Master of Science“ für den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management entsprechend der Ausrichtung des Studiengangs verwendet wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind. Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement entspricht den Anforderungen der KMK, es enthält Angaben zur Person, zum Qualifikationsprofil des Studiengangs sowie den individuellen Leistungen. Statistische Daten gemäß ECTS Users' Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses werden ebenfalls ausgewiesen.

Insgesamt sehen die Gutachter die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben somit als erfüllt an.

### *Modularisierung und Leistungspunktesystem*

Der Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management ist modularisiert und verfügt über ein Leistungspunktesystem. Alle Studienphasen sind kreditiert, das beinhaltet auch die Phasen des Selbststudiums.

Für die erfolgreiche Absolvierung aller Module werden Leistungspunkte entsprechend dem ECTS vergeben. Ein Kreditpunkt entspricht 30 Stunden studentischer Arbeitslast (§2 der Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen). Alle Module, mit Ausnahme der Masterarbeit, umfassen jeweils 5 ECTS-Kreditpunkte.

Die Modulstruktur ist nach Ansicht der Auditoren insgesamt gelungen. Die Module bilden in sich stimmige Lehr- und Lernpakete und die Lernziele und -inhalte sind in den Modul-

beschreibungen verbindlich dokumentiert. Jedes Modul ist kreditiert und schließt mit einer Modulprüfung ab.

Die Modulbeschreibungen erscheinen den Gutachtern nur in wenigen Punkten verbesserungswürdig. So sind die Gutachter der Ansicht, dass die angestrebten Lernziele in den Modulbeschreibungen nicht durchgängig kompetenzorientiert formuliert sind und sich bei der Beschreibung der Lernziele an keiner Taxonomie orientiert wurde. Zusätzlich sollte nach Meinung der Gutachter beachtet werden, dass in einem Masterstudiengang auch fortgeschrittene Taxonomiestufen erreicht werden sollten und sich dies auch in den Modulbeschreibungen widerspiegeln sollte.

Darüber hinaus bemängeln die Gutachter fehlende Angaben in den Modulbeschreibungen. So fällt den Gutachtern auf, dass die Beschreibungen unter dem Punkt „Study and exam requirements“ oftmals mehrere Prüfungen auflisten. Dabei wird zum einen nicht ersichtlich, ob es sich dabei um Prüfungsleistungen oder Studienleistungen handelt und zum anderen wird nicht ausgeführt, wie sich die Modulendnote bei mehreren Prüfungsleistungen zusammensetzt. Die Gutachter machen in diesem Zusammenhang auch darauf aufmerksam, dass aus der Modulbeschreibung eindeutig hervorgehen muss wenn Leistungen aus dem Verlauf der Veranstaltung als „Bonus“ in die Modulabschlussprüfung einfließen. Die Studierenden bestätigen, dass sie zu Beginn der Veranstaltung erfahren, welche Studien- und Prüfungsleistungen zu erbringen sind und wie sich die Modulendnote ergibt. Die Gutachter erwarten aber, dass diese Informationen auch in den Modulbeschreibungen enthalten und somit transparent für alle Interessensträger sind.

Schließlich hinterfragen die Gutachter, ob die numerische Bezeichnung der Module „Process Analytical Technologies I“, „Process Analytical Technologies II“ sowie der Module „Scientific Methods 1“, „Scientific Methods 2“ und „Scientific Methods 3“ sinnvoll ist, da dies suggeriert, dass die Module aufeinander aufbauen. Dies ist aber insbesondere im Fall der Module „Process Analytical Technologies I + II“ nicht der Fall, denn die beiden Module stehen zwar im Zusammenhang miteinander, aber es spielt keine Rolle, welches Modul zuerst belegt wird. Dies ist auch wichtig für den Ablauf des Studiums, denn bei einem Beginn im Sommersemester wird zuerst das Modul „Process Analytical Technologies II“ besucht. In ähnlicher Form gilt dies auch für die Module „Scientific Methods 1, 2, 3“ wobei durch die Zusätze „Design of Experiments“, „Multimodal Data Generation and Analysis“ und „Information Retrieval and Evaluation“ die Inhalte der Module transparent gemacht werden. Damit für alle Interessensträger transparent wird, dass die erwähnten Module nicht aufeinander aufbauen, empfehlen die Gutachter, die numerische Bezeichnung zu überdenken.

*Die Zugangsvoraussetzungen des Studiengangs (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.*

*Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird, von den vorgenannten Punkten abgesehen, im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.*

#### **Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

Das Land Baden-Württemberg hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

#### **Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

#### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:**

Die Gutachter sehen mit Zufriedenheit, dass die Modulbeschreibungen überarbeitet und in der korrigierten Form veröffentlicht werden sollen. Die Lernziele in den Modulbeschreibungen sollen künftig taxonomisch formuliert werden und bei der Auflistung mehrerer Prüfungen soll ersichtlich werden, ob es sich dabei um Prüfungsleistungen oder Studienleistungen handelt und wie sich die Modulendnote bei mehreren Prüfungsleistungen zusammensetzt. Der Nachweis der Umsetzung soll dann im Zuge der Auflagenerfüllung erbracht werden.

Die Empfehlung der Gutachter zur Umbenennung einiger Module wird von der Hochschule konstruktiv aufgegriffen, denn es ist geplant, die vorgeschlagenen Änderungen der Modulbezeichnungen im Rahmen einer Änderung der Studien- und Prüfungsordnung vorzunehmen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

#### **Kriterium 2.3 Studiengangskonzept**

##### **Evidenzen:**

- Modulhandbuch

- Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management mit dem Abschluss Master of Science vom 21.12.2016
- Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen vom 29.07.2015
- Satzung über allgemeine Regelungen zum Hochschulzulassungs- und Auswahlverfahren (Allg. Zulassungssatzung) der Hochschule Reutlingen vom 23.04.2015
- Satzung über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmaS) der Hochschule Reutlingen vom 01.04.2015
- Homepage des Studiengangs: <http://www.ac.reutlingen-university.de/studium/master-process-analysis-technology-management/>
- Selbstbericht
- Auditgespräche

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

#### *Studiengangskonzept*

Grundsätzlich positiv hervorzuheben ist die praxisorientierte Ausrichtung des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management sowie die solide chemisch-analytische Ausbildung mit einem klaren Forschungsbezug.

Das Curriculum des überwiegend englischsprachigen Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management sieht vor, dass die Studierenden im ersten Semester (bei Studienbeginn im Wintersemester) grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten der Prozessanalytik, der Prozesssteuerung und im Bereich des industriellen Technologiemanagements erlangen sollen. Dies geschieht durch die Module „Process Control“; „Process Analytical Technology I“, „Technology Management“ und „Industry-Related Topics“. Darüber hinaus sollen die Studierenden durch das Modul „Scientific Methods 1: Design of Experiments“ in relevante wissenschaftliche Methoden eingewiesen werden, die sie dann in einem ersten Projektmodul „Project Oriented Learning 1“ anwenden sollen.

Im zweiten Semester sollen die Studierenden ihre Kompetenzen im Bereich der wissenschaftlichen Methoden in den Modulen „Scientific Methods 2: Multimodal Data Generation and Analysis“ und „Scientific Methods 3: Design Information Retrieval and Evaluation, Multivariate Data Analysis“ vertiefen, die sich mit der statistischen und multimodalen Analyse von Big Data und der Datengewinnung beschäftigen. In einem zweiten projektorientierten Modul „Project Oriented Learning 2“ arbeiten die Studierenden im Rahmen

einer Gruppenarbeit an aktuellen und forschungsrelevanten Themen der Analytischen Chemie und der Prozessanalyse. Fortgeschrittene Module in Prozessanalytik „Process Analytical Technology II“, Bioanalytik „Bioanalytical Techniques“ und ein Wahlpflichtfach „Elective Modul“ runden das zweite Studiensemester ab.

Das Masterstudium wird im dritten Semester durch die Masterarbeit und das damit verbundene Kolloquium abgeschlossen.

Zu Beginn des Wintersemesters 2016/17 wurde das Curriculum des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management komplett überarbeitet, da sich das vorhergehende Konzept eines international ausgerichteten Studiengangs mit starker Industrieanbindung und umfangreichem Wahlangebot nicht bewährt hat. Dies lag nach Auskunft der Programmverantwortlichen zum einen an zu geringen finanziellen Mitteln für die Auslandsaufenthalte der Studierenden und zum anderen hat die Aufnahme von Bachelorabsolventen aus den Bereichen Wirtschaftsingenieurwesen, Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften zu sehr heterogenen Jahrgängen, teilweise ohne die notwendigen chemischen Grundkenntnisse, geführt. Das veränderte Curriculum kann nun durch die vorhandenen Ressourcen der Hochschule Reutlingen getragen werden und die fachlichen Anforderungen an die Bewerber wurden erhöht. Es werden nur noch Absolventen aus Studiengängen der Chemie, Chemieingenieurwesen, Life Sciences oder vergleichbaren facheinschlägigen Studiengängen zugelassen. Im Zuge der Neukonzeption des Curriculums wurde darüber hinaus eine starke Verknüpfung mit den beiden anderen Masterprogrammen der Fakultät Angewandte Chemie herbeigeführt (Master Angewandte Chemie und Master Biomedical Sciences). Diese Verknüpfung führt dazu, dass eine Reihe von Veranstaltungen zusammen mit den beiden verwandten Masterstudiengängen durchgeführt wird. Ein wesentlicher Unterschied des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management ist jedoch, dass der Studiengang nicht nur zum Wintersemester sondern auch zum Sommersemester begonnen werden kann. Dies hat zur Folge, dass die Module „Project Oriented Learning 1 + 2“ und „Scientific Methods I“ jedes Semester durchgeführt werden, alle anderen Veranstaltungen werden dagegen nur einmal pro Jahr angeboten. Aufgrund der Erläuterungen der Programmverantwortlichen und der Diskussion mit den Studierenden kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass ein Studienbeginn sowohl zum Sommer- als auch zum Wintersemester problemlos möglich ist.

Die Gutachter lassen sich das Konzept der Projektmodule näher erläutern. Sie erfahren, dass die Studierenden über einen Zeitraum von zwei Semestern selbstständig ein Projekt bearbeiten und dabei erste Einblicke in aktuelle Forschungsthemen erhalten. Die Projekte werden in Gruppen von drei oder vier Studierenden an der Hochschule Reutlingen durchgeführt und beinhalten oftmals eine Kooperation mit einem Industrieunternehmen. Die Dozenten der Fakultät für Angewandte Chemie stellen den Studierenden die möglichen

Themen zu Beginn des ersten Semesters vor; die Studierenden können sich dann für eines der vorgestellten Projekte entscheiden. Im ersten Projektmodul wird den Studierenden vermittelt, wie ein konkretes Forschungsvorhaben entwickelt, geplant und vorbereitet wird. Sie sollen auf dieser Basis einen Projektplan erstellen, der alle relevanten Fragen eines realen Forschungsprojekts (Literaturrecherche, Zeitplan, Ressourcen, Ziele, Methoden) behandelt. Ziel des zweiten Projektmoduls ist dann die konkrete Durchführung und Dokumentation des zuvor geplanten Forschungsprojektes. Die Ergebnisse werden in einem Abschlussbericht zusammengefasst und im Rahmen einer abschließenden mündlichen Verteidigung vor einem Gremium aller betreuenden Professoren vorgestellt, außerdem wird eine Posterpräsentation erstellt. Die Studierenden loben im Gespräch mit den Gutachtern die Projektmodule und die Gutachter gewinnen den Eindruck eines sehr sinnvollen und praxisnahen Konzeptes.

Als größtes Manko des Konzeptes des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management identifizieren die Gutachter die eingeschränkten Wahlmöglichkeiten. Zwar gibt es im zweiten Semester ein Wahlpflichtmodul und die Studierenden können sich die Abschlussarbeit und in einem gewissen Umfang auch das Thema der Projektarbeit selber wählen, aber für einen forschungsorientierten Masterstudiengang halten die Gutachter die existierenden Wahlmöglichkeiten für insgesamt zu gering. Auch die Studierenden bestätigen im Gespräch mit den Gutachtern, dass sie grundsätzlich zufrieden mit dem neuen Konzept des Studiengangs sind, aber eine Ausweitung des Wahlpflichtbereichs wünschenswert ist. Gerade die enge Verzahnung mit den beiden anderen Masterstudiengängen der Fakultät Angewandte Chemie würde es auch ermöglichen, weitere Wahlpflichtfächer anzubieten.

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass es aufgrund der geringen Wahlmöglichkeiten den Studierenden zurzeit kaum möglich ist, einen individuellen Schwerpunkt herauszubilden. Da dies ihrer Einschätzung nach für Programme auf Masterniveau jedoch notwendig ist, empfehlen die Gutachter, den Wahlpflichtbereich auszuweiten.

Schließlich diskutieren die Gutachter mit den Programmverantwortlichen darüber, ob die Bezeichnung des Studiengangs angemessen ist und in welcher Form „Technology Management“ im Curriculum verankert ist. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass dieser Bereich durch die Module „Technology Management“ und zum Teil durch das Modul „Industry-Related Topics“ abgedeckt wird. Darüber hinaus werden die unterschiedlichen Aspekte des Projektmanagement in den beiden Projektmodulen konkret angewendet. Des Weiteren gibt es historische Gründe für die Bezeichnung des Studiengangs, denn das ursprüngliche Konzept beinhaltete wahlweise einen Schwerpunkte im Bereich „Process Analysis“ oder einen Schwerpunkt im Bereich „Technology Management“. Im überarbeiteten Curriculum sind diese beiden Schwerpunktereiche nicht mehr alternativ zuei-



ander sondern jeweils integraler Bestandteil des Studiengangs. Die Gutachter sehen, dass auch der Bereich „Technology Management“ in einem ausreichenden Umfang im Curriculum repräsentiert ist und damit die Bezeichnung und das Konzept des Studiengangs zueinander passen.

Die Gutachter bestätigen, dass im Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management Fachwissen und fachübergreifendes Wissen vermittelt werden und die Studierenden fachliche, methodische und generische Kompetenzen erwerben. Damit ist das Curriculum prinzipiell geeignet, das angestrebte Kompetenzprofil auf den Gebieten der Analytischen Chemie und Prozessanalytik umzusetzen.

### *Didaktisches Konzept*

Die Gutachter können sich durch die Gespräche mit den Lehrenden und Studierenden davon überzeugen, dass sehr unterschiedliche Lehrformen angeboten werden: Vorlesungen, Übungen, Praktika, Projekte und die Abschlussarbeit. Die Gutachter loben die vielfältigen Lehr- und Lernformen, die im Rahmen des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management zum Einsatz kommen. Ihrer Ansicht nach werden so Theorie und Praxis in sinnvollerweise miteinander verzahnt und das didaktische Konzept ist für die Erreichung der angestrebten Lernergebnisse geeignet.

### *Mobilität*

Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen über folgende Formulierung im Selbstbericht: „ein individuelles Mobilitätsfenster ist grundsätzlich nicht vorgesehen“. Diese Feststellung ist insbesondere vor dem Hintergrund der überwiegend englischsprachigen Ausrichtung und der sehr guten internationalen Kontakte der Fakultät Angewandte Chemie und der Hochschule Reutlingen überraschend für die Gutachter. Im Gespräch machen die Programmverantwortlichen deutlich, dass Auslandspläne der Studierenden explizit unterstützt werden, aber in der Tat kein spezielles Mobilitätsfenster eingeplant ist, da die meisten Studierenden des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management bereits im Rahmen ihres siebensemestriigen Bachelorstudiums ein Auslandsaufenthalt durchgeführt haben. Absolventen eines sechssemestriigen Bachelorstudiengangs können das optionale Praxissemester im Ausland durchführen, was in einigen Fällen auch geschieht.

Die Studierenden des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management können aber beispielsweise ihre Masterarbeit im Ausland durchführen. Einige Studierende nehmen diese Möglichkeit wahr und nutzen dafür die Kontakte der Lehrenden. Seitens der Fakultät Angewandte Chemie und der Hochschule Reutlingen gibt es diverse Angebote und Hilfestellungen für die Planung und Realisierung eines Auslandsaufenthaltes. So

können die Fakultät Angewandte Chemie und die Hochschule Reutlingen zahlreiche internationale Kooperationen vorweisen und die Mitarbeiter des International Office stehen als Ansprechpartner zur Verfügung. Abschließend sind die Gutachter der Ansicht, dass trotz des Fehlens eines expliziten Mobilitätsfensters die Studierenden genügend Möglichkeiten haben, einen Auslandsaufenthalt durchzuführen.

### *Anerkennungsregeln*

Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen oder außerhochschulisch erbrachte Leistungen werden in § 9 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen getroffen. Danach werden Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen erbracht worden sind, dann anerkannt, wenn sich die nachgewiesenen Lernergebnisse und Kompetenzen von denen des aufnehmenden Studiengangs nicht wesentlich unterscheiden. Außerhalb des Hochschulsystems erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten dürfen i.d.R. höchstens 50 Prozent des Studiums im gewählten Studiengang der Hochschule Reutlingen ersetzen. Die Gutachter bewerten diese Regelungen als transparent und der Lissabon-Konvention entsprechend.

Die Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung werden unter Krit. 2.4 behandelt.

### *Studienorganisation*

Hinsichtlich der Studienorganisation ist die generelle Zufriedenheit der Studierenden mit der Organisation und Durchführung des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management positiv festzuhalten. Durch die Gespräche mit den Studierenden während des Audits sehen sich die Gutachter in ihrem positiven Eindruck bestätigt. Sie sind der Meinung, dass die Studienorganisation die Umsetzung des Studiengangskonzeptes gewährleistet.

Auf Rückfrage der Gutachter erläutern die Programmverantwortlichen, dass ein Teilzeitstudium bislang nicht vorgesehen ist, denn dies könnte beispielsweise bei der Durchführung der POL-Projekte ein Problem darstellen. Allerdings sind individuelle Absprachen mit Studierenden möglich. Seitens der Unternehmen gibt es ein Interesse an Teilzeitmodellen, aber dieser Bedarf wird in der Regel über Weiterbildungsstudiengänge abgedeckt.

Abschließend bestätigen die Gutachter, dass sich das Konzept des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management an den Qualifikationszielen orientiert, überfachliche und fachliche Aspekte ausreichend berücksichtigt werden, die Absolventen befähigt werden, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen und gesellschaftlichem Engagement und der Entwicklung der Persönlichkeit genug Raum gegeben wird.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:**

Die Gutachter sehen, dass es durch ein „Elective“, die POL-Module und die Masterarbeit bereits einige Wahlmöglichkeiten für die Studierenden gibt. Allerdings sind sie der Meinung, dass dies nicht ausreicht um einen individuellen Schwerpunkt im Studium legen zu können. Sie bleiben deshalb bei Ihrer Empfehlung, den Wahlpflichtbereich auszubauen, um so den Studierenden die Möglichkeit zu geben, im Studium ihren persönlichen Interessen folgen zu können. Die Gutachter raten der Hochschule auch, das direkte Gespräch mit den Studierenden zu suchen, um herauszufinden, in welchen Bereichen und in welchem Umfang weitere Wahlpflichtfächer von den Studierenden gewünscht werden.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

**Kriterium 2.4 Studierbarkeit**

**Evidenzen:**

- Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management mit dem Abschluss Master of Science vom 21.12.2016
- Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen vom 29.07.2015
- Satzung über allgemeine Regelungen zum Hochschulzulassungs- und Auswahlverfahren (Allg. Zulassungssatzung) der Hochschule Reutlingen vom 23.04.2015
- Satzung über die Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation (ImmaS) der Hochschule Reutlingen vom 01.04.2015
- Selbstbericht
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung*

Die Eingangsqualifikationen des Studienprogramms wurden bereits unter Kriterium 2.2 behandelt und sind aus Sicht der Gutachter geeignet, die Studierbarkeit des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management zu gewährleisten. Dies gilt ebenso für die Gestaltung des Studienplans, dabei sind Präsenzphasen und Phasen des Selbststudiums sinnvoll miteinander verzahnt und so gestaltet, dass ein reibungsloses Studium möglich ist.

### *Studentische Arbeitslast*

Im Rahmen der regelmäßig durchgeführten Lehrevaluationen wird die studentische Arbeitsbelastung nicht erfasst. Laut Selbstbericht hat die letzte Erhebung des Arbeitsaufwandes in den damaligen Masterstudiengängen der Fakultät Angewandte Chemie im Jahr 2012 stattgefunden, mit dem Ergebnis, dass die Arbeitsbelastung von den Studierenden als überwiegend angemessen beurteilt worden ist.

Dennoch sind die Gutachter der Meinung, dass es gerade bei einem Studiengang, dessen Curricula überarbeitet und weiterentwickelt wurde, notwendig ist, die studentische Arbeitsbelastung flächendeckend zu erheben und systematisch auszuwerten, um gegebenenfalls Anpassungen vornehmen zu können. Auf diesen Punkt wird unter Kriterium 2.9 noch einmal ausführlich eingegangen.

Ansonsten erscheint den Gutachtern nach dem vorliegenden Studienplan und unter Berücksichtigung der Einschätzung der Studierenden die studentische Arbeitslast pro Modul und Semester als insgesamt angemessen.

Dem Curriculum des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management ist zu entnehmen, dass pro Semester genau 30 ECTS-Kreditpunkte vergeben werden.

### *Prüfungsbelastung und – organisation*

Die Prüfungsorganisation, einschließlich der Regelung der Prüfungszeiträume, der überschneidungsfreien Terminierung von Prüfungen, des Angebots und der Durchführung von Wiederholungsprüfungen, der Korrekturfristen etc., wird von den Beteiligten als angemessen beurteilt und unterstützt somit das Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Krit. 2.5 behandelt.

### *Beratung / Betreuung*

Die Beratungs- und Betreuungsangebote für die Studierenden des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management beziehen sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte mit ein und sind auf die gesamte Studienzeit hin ausgerichtet. Für die fachliche Beratung und Betreuung stehen den Studierenden in erster Linie die Professo-

ren zur Verfügung. Sie sind gleichermaßen Ansprechpartner für die Inhalte der Präsenz und Selbstlernphasen. Das Spektrum in der Betreuung und Beratung umfasst allgemeine Hilfestellungen zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, die Mitwirkung bei der Auswahl von Projekt- und Masterarbeitsthemen, die Betreuung der Studierenden bei der Anfertigung der Arbeiten bis hin zur Klärung von konkreten Fragen zu Lehrinhalten der Theorie und der Praxis. Gleichfalls stehen die Professoren bei organisatorischen Fragen zur Verfügung. Hier werden den Studierenden beispielsweise Beratungen zu Studien- und Prüfungsabläufen und zu Wiederholungsmöglichkeiten bei Prüfungen angeboten.

Flankierend werden alle Lehr- und Lernmaterialien (Vorlesungstexte, Literatur und sonstige Dokumente) auf der E-Learning Plattform RELAX, die technisch auf der Moodle-Software basiert, den Studierenden zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus vernetzen sich die Studierenden auf eigene Initiative über soziale Netzwerke und arbeiten somit in virtuellen Gruppen auch außerhalb der Präsenzzeiten zusammen. Grundsätzlich sind die Dozenten auch während der Phasen des Selbststudiums per E-mail und Telefon ansprechbar und stehen für Fragen zur Verfügung.

Die Gutachter stellen positiv fest, dass die Lehrenden der Fakultät Angewandte Chemie immer offen für die Fragen und Anliegen der Studierenden sind und generell eine Atmosphäre der Kooperation und Offenheit herrscht. Die Studierenden äußern sich im Gespräch sehr zufrieden mit den Beratungs- und Betreuungsangeboten und nennen keine kritischen Aspekte.

### *Studierende mit Behinderung*

Regelungen zum Nachteilsausgleich für Menschen mit Behinderungen sind in § 17 der Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen verankert.

Zusammenfassend sind die Gutachter der Ansicht, dass eine geeignete Studienplangestaltung existiert und die Studierbarkeit des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management ohne Einschränkungen gewährleistet ist.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:**

Die Gutachter begrüßen, dass die Fakultät in Kürze eine systematische und flächendeckende Erfassung der studentischen Arbeitsbelastung durch die zentrale Stelle Qualität in Studium und Lehre durchführen lassen wird. Im Rahmen der Reakkreditierung sollte dann auch deutlich werden, welche Schlüsse und Konsequenzen aus der Erhebung gezogen worden sind.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

### Kriterium 2.5 Prüfungssystem

#### Evidenzen:

- Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen vom 29.07.2015
- Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management mit dem Abschluss Master of Science vom 21.12.2016
- Leitfaden „Merkblatt für Prüferinnen und Prüfer“
- Leitfaden „Prüfungsablauf“
- Beispielhafter Prüfungsplan
- Modulhandbuch
- Selbstbericht
- Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

##### *Kompetenzorientierung der Prüfungen*

Die Gutachter bestätigen, dass die im Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management eingesetzten unterschiedlichen Prüfungsformen (Klausur, mündliche Präsentation, Projektarbeit, Posterpräsentation, Abschlussarbeit) insgesamt dazu geeignet sind, die in den Modulbeschreibungen genannten angestrebten Lernergebnisse zu überprüfen und zu bewerten.

Durch die Prüfungsleistung sollen die Studierenden nachweisen, dass sie über ein notwendiges Grundlagenwissen verfügen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen können, mit den gängigen Methoden ihres Fachs Aufgaben lösen und Themen bearbeiten können sowie eine Aufgabenstellung innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten können.

Die Zulassung zu den Prüfungen und Klausuren kann in einzelnen Modulen an die erfolgreiche Absolvierung einer Studienleistung (Übungsaufgaben, Laborprotokolle) geknüpft sein.

Die im Rahmen des Vororttermins inspizierten Klausuren und Abschlussarbeiten bewegen sich nach Meinung der Gutachter sämtlich auf einem adäquaten Niveau und bilden das angestrebte Qualifikationsprofil und die zu erreichenden Lernergebnisse angemessen ab.

### *Prüfungsorganisation und -belastung*

Nach § 8 der Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen können Prüfungen zweimal wiederholt werden; die Masterarbeit kann einmal wiederholt werden.

Die Studierenden äußern hinsichtlich der Prüfungsorganisation im Allgemeinen und der Durchführung von Wiederholungsprüfungen im Speziellen keine Kritik.

Die Gutachter sind insgesamt der Ansicht, dass alle Informationen zur Prüfungsorganisation, abgesehen von der schon erwähnten mangelhaften Darstellung in der Modulbeschreibung, transparent dargestellt werden und dass die Prüfungsbelastung angemessen und ausgewogen ist. Die Gutachter erfahren jedoch, dass die Studierenden zu Beginn des Studienjahres darüber informiert werden, welche Prüfungen und Studienleistungen erwartet werden, so dass sie sich darauf vorbereiten können. Dieser Eindruck wird durch die Gespräche mit den Studierenden während des Audits bestätigt.

### *Eine Prüfung pro Modul*

Die KMK-Vorgabe, dass Module in der Regel mit nur einer Prüfung abgeschlossen werden, wird grundsätzlich in dem Studiengang erfüllt, einzige Ausnahmen sind die Module, in denen neben Klausuren oder mündlichen Prüfungen auch praktische Übungen durchgeführt werden, die ebenfalls abgeprüft werden (in der Regel durch Laborprotokolle). Im Rahmen dieser studienbegleitenden Prüfungen werden andere Kompetenzen überprüft als in den Modulabschlussprüfungen, so dass die Gutachter damit einverstanden sind und die KMK-Vorgaben hinsichtlich der Anzahl der Prüfungen pro Modul insgesamt als erfüllt betrachten. Sie betonen aber noch einmal, dass die Art der Prüfung und die Gewichtung der Modulendnote eindeutig aus der jeweiligen Modulbeschreibung hervorgehen müssen.

*Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.*

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:**

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

## Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

### Evidenzen:

- Selbstbericht
- Auditgespräche
- Kooperationsverträge

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter begrüßen, dass die Studierenden des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management von den vielfältigen Kontakten und Kooperationen der Hochschule Reutlingen und der Fakultät Angewandte Chemie profitieren können.

So besteht mit der Universität Tübingen eine enge Kooperation über eine Brückenprofessur und das gemeinsame Promotionskolleg Intelligente Prozess- und Materialentwicklung in der Biomaterialomics (IPMB). Das Kolleg wird vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg gefördert. Die Doktoranden arbeiten gemeinsam an den Kollegstandorten Tübingen und Reutlingen an chemischen, physikalischen und medizinischen Fragestellungen der modernen Biomaterialforschung.

Internationale Kooperationen bestehen mit der Universität Odense und mit der Technischen Universität Wien. Zur TU Wien werden regelmäßig Exkursionen durchgeführt, in deren Rahmen eine Blockveranstaltung angeboten wird, für die die Studierenden auch ECTS-Kreditpunkte erhalten können. Im Gespräch mit den Gutachtern loben die Studierenden explizit die Exkursionen und wünschen sich, dass mehr derartige Veranstaltungen angeboten werden sollten.

Die POL-Projekte werden alle an der Hochschule Reutlingen durchgeführt, aber viele Projekte beinhalten eine Industriekooperation. So wurde laut Selbstbericht bislang mit den Unternehmen BASF SE, Bürkert GmbH & Co. KG, Automotive Lighting GmbH, Leitenberger Mess- und Regeltechnik GmbH, Blue Ocean Nova und der Robert Bosch GmbH kooperiert.

Zusammenfassend sind die Gutachter der Meinung, dass Umfang und Art der bestehenden Kooperationen ausreichend beschrieben und dokumentiert sind.

### Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.



### Kriterium 2.7 Ausstattung

#### Evidenzen:

- Selbstbericht
- Personalhandbuch
- Deputatsberechnung
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen
- Auditgespräche

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

##### *Personelle Ausstattung*

Grundsätzlich erscheint den Gutachtern die personelle Ausstattung der Hochschule Reutlingen und der Fakultät Angewandte Chemie als quantitativ ausreichend und qualitativ angemessen, um die angestrebten Studiengangs- und Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management adäquat umzusetzen.

Die Hochschule legt ein Personalhandbuch vor, in dem die Profile der an dem Studiengang beteiligten Lehrenden dargestellt werden. Laut Selbstbericht der Hochschule kann der Studiengang zum Großteil durch das Personal der Fakultät Angewandte Chemie abgedeckt werden, nur in wenigen Veranstaltungen, die sich mit speziellen Themen beschäftigen, werden Lehrbeauftragte eingesetzt, die aus der Industrie oder Forschungsinstituten stammen. Dem Selbstbericht der Hochschule ist auch eine Deputatsberechnung für alle Studiengänge und alle Dozenten der Fakultät beigelegt, der zu entnehmen ist, dass die Summe des verfügbaren Lehrdeputats mit dem Bedarf übereinstimmt. Dabei wurde auch berücksichtigt, dass es einen Deputatsnachlass für eingeworbene Drittmittel gibt, der Umfang hängt dabei von der Höhe der eingeworbenen Mittel ab. Eine zusätzliche Reduktion des Lehrdeputats ist für Forschungsaktivitäten möglich.

Bemerkenswert ist aus Sicht der Gutachter, dass die meisten in den letzten Jahren berufenen Professoren habilitiert sind und einen starken Forschungsbezug vorweisen können. Darüber hinaus ist der Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management eng verflochten mit dem Lehr- und Forschungszentrum Process Analysis & Technology, in dessen Laboren die Lehrenden der Fakultät Angewandte Chemie ihre Forschungsprojekte verfolgen können.

Insgesamt sind die Gutachter der Ansicht, dass die Personalausstattung angemessen ist und eine vergleichsweise gute Betreuungsrelation zwischen Studierenden und Dozenten herrscht, wodurch ein enger Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden ermöglicht wird.

### *Personalentwicklung*

Die Hochschule verfügt über ein adäquates Konzept für die fachliche und didaktische Weiterbildung der Lehrenden. Die entsprechenden Angebote, vor allem im Bereich der didaktischen Weiterbildung, werden von den Lehrenden auch regelmäßig und gerne genutzt.

Die Professoren der Fakultät Angewandte Chemie haben die Möglichkeit, in regelmäßigen Abständen (alle 4 Jahre) ein Forschungs-Freisemester zu beantragen, um sich in ihren spezifischen Fachgebieten zu vertiefen. Darüber hinaus bestehen zahlreiche internationale Kontakte der Fakultät, so dass Professoren regelmäßig Besuche, beispielsweise zur Teilnahme an Konferenzen, Messen und Kongressen im Ausland, durchführen können. Schließlich haben alle Lehrenden die Möglichkeit, an speziellen Didaktikseminaren und Weiterbildungsmaßnahmen teilzunehmen. Diese werden sowohl von der Geschäftsstelle der Studienkommission für Hochschuldidaktik an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften in Baden-Württemberg (GHD) als auch vom Reutlinger Didaktik Institut (RDI) angeboten. Dies umfasst auch Angebote zur Weiterbildung im Bereich neuer digitaler Lehr- und Lernmethoden.

Nach Einschätzung der Gutachter sind ausreichende Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung vorhanden.

### *Finanzielle und sächliche Ausstattung*

Die Gutachter können sich bei der Vor-Ort-Begehung davon überzeugen, dass die Labore neben der notwendigen Grundausstattung mit allen herkömmlichen Laborgeräten ausgestattet sind und hinsichtlich der Technik auf einem aktuellen Stand sind. Es besteht eine große Nähe zur Industrie und Kooperationspartnern, so dass nicht nur anwendungsorientierte Gemeinschaftsforschung realisiert wird, sondern auch eine Vielzahl bilateraler Forschungsprojekte mit Unternehmen, Forschungseinrichtungen und anderen Hochschulen durchgeführt werden. So werden vielfältige Forschungsprojekte mit Unternehmen durchgeführt, in die die Studierenden des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management über die POL-Projekte und die Masterarbeit auch eingebunden werden. Insgesamt sind die Gutachter von der modernen technischen Ausstattung der Labore beeindruckt.

Durch die Verflechtung mit dem Lehr- und Forschungszentrum Process Analysis & Technology haben die Studierenden die Möglichkeit, alle dort vorhandenen Geräte zu nutzen,

um beispielsweise ihre Masterarbeit anzufertigen. Auch werden einige der POL-Projekte in den Laboren des Lehr- und Forschungszentrum Process Analysis & Technology durchgeführt.

Nach Auskunft der Studierenden sind genügend geeignete Laborarbeitsplätze vorhanden, so dass es zu keinen Engpässen kommt. Insgesamt sind sie mit den vorhandenen Ressourcen für Forschung und Lehre zufrieden.

Zusammenfassend sind die Gutachter der Ansicht, dass die Hochschule Reutlingen über die notwendigen finanziellen und sächlichen Ressourcen verfügt, um den Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management adäquat durchzuführen.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:**

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

### **Kriterium 2.8 Transparenz**

#### **Evidenzen:**

- Qualifikationsziele s. Anhang „Lernziele und Curriculum“
- Alle studiengangrelevanten Ordnungen
- exemplarisches Zeugnis
- exemplarisches Diploma Supplement
- Homepage des Studiengangs: <http://www.ac.reutlingen-university.de/studium/master-process-analysis-technology-management/>
- Selbstbericht
- Auditgespräche

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Zulassungsbedingungen, Studienverläufe, Prüfungsanforderungen sowie Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind im Rahmen der Prüfungsordnung verbindlich geregelt. Die vorliegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Verlauf und Abschluss notwendigen Bestimmungen und haben die hochschulüblichen Genehmigungsverfahren durchlaufen. Alle relevanten Ordnungen sind über die Homepage der Hoch-

schule zugänglich, sind in-Kraft gesetzt und liegen in einer englischsprachigen Leseversion vor.

Für das Studienprogramm liegt ein programmspezifisches Zeugnis und ein exemplarisches Diploma Supplement vor. Die Dokumente enthalten alle notwendigen Informationen. Eine Tabelle mit statistischen Angaben zur Verteilung der Abschlussnote entsprechend dem ECTS-Users' Guide wird dem Diploma Supplement als Anlage beigelegt.

In der Diskussion mit den Gutachtern machen die Studierenden darauf aufmerksam, dass es ihrer Ansicht nach notwendig ist, mehr Werbung für den Studiengang machen, um ihn über die Grenzen von Reutlingen bzw. Baden-Württemberg hinaus bekannt zu machen und die Nachfrage zu erhöhen. Bislang ist der Studiengang nicht ausgelastet und die Studierenden meinen, dies liegt vor allem daran, dass Studieninteressierten aber auch potentiellen Arbeitgebern das Qualifikationsprofil der Absolventen und die Inhalte des Studiengangs nicht klar sind. Die Gutachter teilen die Einschätzung, dass sich aus der Bezeichnung des Studiengangs nicht unmittelbar ergibt, welche Zielrichtung er hat und deshalb eine Intensivierung bzw. der Aufbau einer systematischen Öffentlichkeitsarbeit sehr sinnvoll wäre. Den Programmverantwortlichen ist dieses Manko bekannt und sie versuchen, den Studiengang bekannter zu machen. Da es in der Fakultät Angewandte Chemie aber keine feste sondern nur eine befristete Stelle für Öffentlichkeitsarbeit gibt, stellt sich die Umsetzung dieser Pläne als schwierig dar. Die Gutachter unterstützen diese Bemühungen und ermutigen die Programmverantwortlichen, die Sichtbarkeit des Studiengangs weiter zu erhöhen. Dies sollte mit einer klaren Darstellung der Inhalte des Studiengangs gegenüber potentiellen Studieninteressierten und möglichen Arbeitgebern verbunden werden.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:**

Die Gutachter begrüßen, dass die Hochschule die Anregung, über den Namen des Studiengangs nachzudenken, aufgreifen wird und auch plant, die Werbung für den Studiengang auszubauen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

<b>Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung</b>
---

**Evidenzen:**

- Evaluationssatzung für Lehre, Studium und Weiterbildung der Hochschule Reutlingen vom 1.02.2011.
- Qualitätsbericht der Hochschule Reutlingen 2013 - 2016
- Selbstbericht
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Hochschule Reutlingen verfügt bereits über ein etabliertes und insgesamt – nach dem Eindruck aus Selbstbericht und Auditgesprächen – funktionierendes Qualitätsmanagementsystem, das zentrale und dezentrale Qualitätssicherungsinstrumente und -funktionen miteinander verbindet. Im Zentrum des Qualitätsmanagements von Studium und Lehre steht dabei eine Reihe von Instrumenten (Lehrveranstaltungsevaluationen, Absolventenbefragung, Studienkommission, Kennzahlenprojekt) mit denen Mängel in den Studiengängen identifiziert und über geeignete Steuerungsmaßnahmen möglichst behoben werden sollen.

Die Hochschule Reutlingen hat das Qualitätsmanagementsystem zentral im Präsidium und dezentral in den Fakultäten institutionalisiert. Im Präsidium liegen die Aufgaben des Qualitätsmanagements in den Händen des Vizepräsidenten für Studium und Lehre, ihm zugeordnet ist die Stelle der Qualitätsbeauftragten der Hochschule und die Stabsstelle Qualität in Lehre und Studium. Die Schnittstelle zu den Fakultäten eröffnet sich durch die Zusammenarbeit mit den Qualitätsbeauftragten der Fakultäten; dies ist in der Fakultät Angewandte Chemie der Studiendekan für Studium und Lehre.

Die Lehrveranstaltungen können anonym durch die Studierenden evaluiert werden, die Fragebögen werden von der Verwaltung der Hochschule Reutlingen zum Ende der Vorlesungszeit verteilt. Die Rückmeldungen der Studierenden werden zentral durch die Hochschule Reutlingen ausgewertet; die zusammengefassten Ergebnisse der Lehrevaluationen werden in den Studienkommissionen vorgestellt und diskutiert. Die detaillierten Ergebnisse, aufgeschlüsselt nach den einzelnen Veranstaltungen, erhält der Studiendekan, der bei Auffälligkeiten gegebenenfalls Gespräche mit den betroffenen Dozenten führt. Die weiteren Details sind in der Evaluationssatzung der Hochschule Reutlingen geregelt.

Im Rahmen des Kennzahlenprojektes ermittelt die Stabsstelle Qualität in Lehre und Studium 58 Kennzahlen aus den Bereichen Studium und Lehre, Weiterbildung, Haushalt und

Finanzen, Personal, Forschung und Flächen. Damit soll ein Benchmarking durchgeführt werden, um beispielsweise verlässliche Daten zum Studienabbruch zu erhalten. Die Erhebung und Auswertung der Kennzahlen wird zurzeit an der Fakultät Angewandte Chemie umgesetzt.

Die Gutachter diskutieren mit den Programmverantwortlichen die Frage, ob in den Lehrevaluationen auch die studentische Arbeitslast erhoben wird. Sie erfahren, dass dies nicht der Fall ist und die letzte Befragung unter den Masterstudierenden zum Arbeitsaufwand bereits 2012 stattgefunden hat. Obwohl das Ergebnis der Befragung war, dass der angesetzte studentische Arbeitsaufwand im Wesentlichen der tatsächlichen Belastung der Studierenden entspricht, sind die Gutachter doch überrascht, dass es seitdem keine weitere Erhebung dazu gegeben hat. Dies ist besonders erstaunlich in Anbetracht der Tatsache, dass der Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management erst seit dem Wintersemester 2014/15 angeboten wird.

Die Programmverantwortlichen erläutern weiterhin, dass die Arbeitslast zwar in den zentral organisierten Lehrevaluationen nicht erhoben wird, aber zum Ende jeder Veranstaltungen Feedbackgespräche mit den Studierenden stattfinden, in denen auch über die Arbeitsbelastung diskutiert wird. In den POL-Projekten werden auch Stundenlisten von den Studierenden geführt, ein Vergleich mit den ECTS-Kreditpunkten zeigt demnach keine Überlast für die Studierenden.

Dennoch sind die Gutachter der Ansicht, dass es notwendig ist, die Arbeitsbelastung der Studierenden zu erfassen und zu überprüfen, ob diese zu den vergebenen ECTS-Kreditpunkten in den einzelnen Modulen passt. Die Gutachter erwarten deshalb, dass eine systematische und flächendeckende Erfassung der studentischen Arbeitsbelastung möglichst bald durchgeführt wird.

Schließlich diskutieren die Gutachter mit den Programmverantwortlich darüber, ob potentielle Arbeitgeber und die Studierenden bei der Weiterentwicklung des Studiengangs eingebunden wurden und wie die Arbeitsmarktperspektiven der Absolventen aussehen. Die Gutachter erfahren, dass die Studierenden über die Fachschaft Chemie in die Gespräche zur Neukonzeption des Studiengangs eingebunden worden sind und es einen Industriebeirat in der Fakultät Angewandte Chemie gibt, dessen Mitglieder auch an der Diskussion beteiligt waren. An der Hochschule Reutlingen findet jedes Jahr eine Absolventenbefragung statt. In den Chemie-Studiengängen beträgt die Rücklaufquote zwischen 50 und 60%, darüber hinaus finden in den kleinen Studiengängen der Fakultät auch persönliche Gespräche statt, um den Kontakt aufrecht zu erhalten und den weiteren beruflichen Weg der Absolventen zu verfolgen. Von den bislang 19 Absolventen des Masterstudiengangs Process Analysis & Technology Management haben 15 Stellen in der Industrie gefunden.

Insgesamt gewinnen die Gutachter im Gespräch mit den Studierenden den Eindruck, dass die interne Qualitätssicherung im Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management angemessen funktioniert, und die Rückkopplungsschleifen geschlossen sind. Grundsätzlich hat die Hochschule Reutlingen mit den genannten Elementen – ergänzt um die Daten zur Studierendenstatistik – ein gutes Fundament für ein kontinuierliches Monitoring und eine systematische Qualitätsentwicklung des Studienganges geschaffen.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:**

Die Gutachter hoffen, dass tatsächlich bald eine systematische und flächendeckende Erfassung der studentischen Arbeitsbelastung durchgeführt wird und dass aus den Ergebnissen dieser Erhebung auch Konsequenzen gezogen werden.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

**Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch**

*nicht relevant*

**Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

**Evidenzen:**

- Selbstbericht
- Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen vom 29.07.2015.
- Bericht „Diversity und Chancengleichheit an der Hochschule Reutlingen“ 2014
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter bestätigen, dass die Hochschule Reutlingen ein aktives Diversity-Management betreibt und versucht, in allen Bereichen Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit herzustellen. Die Gleichstellungsbeauftragten und das Gleichstellungsbüro der Hochschule Reutlingen haben laut Selbstbericht die Aufgabe, Konzepte und Maßnahmen zur Gleichstellung von Männern und Frauen an der Hochschule zu entwickeln und die Vereinbarkeit von Familie und Studium, Beruf oder Weiterbildung für Studierende und Lehrende zu erhöhen. Des Weiteren stehen sie als Ansprechpartner bei al-

len dieses Thema betreffenden Fragen und Problemen zur Verfügung. Die Hochschule Reutlingen ist ernsthaft bemüht, Frauen für ein Studium zu interessieren und zu motivieren, insbesondere für Studiengänge, in denen weibliche Studierende unterrepräsentiert sind. Schließlich wirken die Gleichstellungsbeauftragten bei Berufungsverfahren mit und versuchen, den Anteil an Professorinnen zu erhöhen. Um die Vereinbarkeit von Studium bzw. Beruf und Familie zu erleichtern, wurde eine Campus-Kita eröffnet, das Gleichstellungsbüros und eine Servicestelle Familie eingerichtet, Ferienbetreuungsangebote für Kinder von Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geschaffen und die Möglichkeit zur Home-Office-Arbeit eingerichtet.

Die Hochschule Reutlingen hat sich die Erhöhung des Frauenanteils als Ziel gesetzt und verfolgt zu diesem Zweck verschiedene Maßnahmen und Aktivitäten. So ist die Hochschule Reutlingen beispielsweise an bundesweiten Veranstaltungen wie Girls' & Boys' Day und an den Frauenwirtschaftstagen beteiligt, hat ein Coaching-Programm für Professorinnen ins Leben gerufen und stellt einen Leitfaden für gendergerechte Sprache zur Verfügung. Schließlich hat sie das Zertifikat „familienfreundliche Hochschule“ erhalten.

Speziell in der Fakultät Angewandte Chemie gibt es die Möglichkeit zu individuellen Absprachen mit Studierenden mit Kind, damit das Studium erfolgreich absolviert werden kann. Laborpraktika können beispielsweise verschoben und dann entsprechend nach einer Schwangerschaft nachgeholt werden.

Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen werden von der Schwerbehindertenvertretung beraten und unterstützt.

Nachteilausgleichsregelungen sind in § 17 der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen verankert.

Die Gutachter sind insgesamt der Ansicht, dass die Hochschule umfassende Maßnahmen zur Gleichstellung sowie auf ein breites Beratungs- und Betreuungsangebot für Studierende unterschiedlicher sozialer Lagen bereitstellt. Damit wird den Bedürfnissen der Mitarbeiter und Studierenden überzeugend Rechnung getragen.

Das Gleichstellungskonzept, die Nachteilsausgleichsregelungen und die daraus abgeleiteten Maßnahmen verdeutlichen, dass sich die Hochschule der Herausforderungen der Gleichstellungspolitik und der speziellen Bedürfnisse unterschiedlicher Studierendengruppen bewusst ist und nach dem Eindruck der Gutachter auf beides angemessen reagiert.

*Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind im Übrigen die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.*



**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:**

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

## **D Nachlieferungen**

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

keine

## **E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (14.12.2017)**

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie ein Beispiel für eine systematische und flächendeckende Erfassung der studentischen Arbeitsbelastung durch die zentrale Stelle Qualität in Studium und Lehre vor.

## F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (04.01.2018)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Process Analysis & Technology Management	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

### Auflagen

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Zusammensetzung der Modulendnote, die Form der Prüfung und die Qualifikationsziele der einzelnen Module informieren.

### Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Bezeichnung der Module „Process Analytical Technology I + II“ sowie „Scientific Methods I + II + III“ zu ändern.
- E 2. (AR 2.8) Es wird empfohlen, die Bekanntheit des Studiengangs zu erhöhen und sowohl Studieninteressierten als auch potentiellen Arbeitgebern die Inhalte des Studiums und das Qualifikationsprofil der Absolventen klarer zu kommunizieren.
- E 3. (AR 2.4, 2.9) Es wird empfohlen, zur Überprüfung der vergebenen ECTS-Kreditpunkte eine flächendeckende Erhebung des studentischen Arbeitsaufwandes in den einzelnen Modulen durchzuführen.
- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Wahlpflichtbereich auszuweiten.

## G Stellungnahme der Fachausschüsse (07.03.2018)

### Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (07.03.2018)

#### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss schließt sich vollumfänglich der Einschätzung der Gutachter an.

Der Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren empfiehlt folgende Siegelvergabe:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Process Analysis & Technology Management	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

### Fachausschuss 09 – Chemie (07.03.2018)

#### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss beurteilt das Verfahren als unproblematisch und stimmt den von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen einstimmig zu.

Der Fachausschuss 09 – Chemie empfiehlt folgende Siegelvergabe:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Process Analysis & Technology Management	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

## H Beschluss der Akkreditierungskommission (23.03.2018)

### *Analyse und Bewertung*

Nach kurzer Diskussion über die Bezeichnung des Studiengangs, insbesondere über den Zusatz „Technology Management“ und wie dieser Aspekt im Curriculum abgebildet wird, schließt sich die Akkreditierungskommission den vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Process Analysis & Technology Management	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

### **Auflagen**

A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Zusammensetzung der Modulendnote, die Form der Prüfung und die Qualifikationsziele der einzelnen Module informieren.

### **Empfehlungen**

E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Bezeichnung der Module „Process Analytical Technology I + II“ sowie „Scientific Methods I + II + III“ zu ändern.

E 2. (AR 2.8) Es wird empfohlen, die Bekanntheit des Studiengangs zu erhöhen und sowohl Studieninteressierten als auch potentiellen Arbeitgebern die Inhalte des Studiums und das Qualifikationsprofil der Absolventen klarer zu kommunizieren.

E 3. (AR 2.4, 2.9) Es wird empfohlen, zur Überprüfung der vergebenen ECTS-Kreditpunkte eine flächendeckende Erhebung des studentischen Arbeitsaufwandes in den einzelnen Modulen durchzuführen.

E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Wahlpflichtbereich auszuweiten.

## I Erfüllung der Auflagen (29.03.2019)

### Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (07.03.2019)

#### Auflagen

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen angemessen über die Zusammensetzung der Modulendnote, die Form der Prüfung und die Qualifikationsziele der einzelnen Module informieren.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Das Modulhandbuch wurde sorgfältig überarbeitet und die Transparenz der Notengestaltung bei mehreren Prüfungsleistungen hergestellt. Weiterhin wurde eine Unterscheidung zwischen Studien- und Prüfungsleistungen vorgenommen und die Qualifikationsziele präzisiert.
FA 05	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.
FA 09	erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Meinung der Gutachter an.

### Beschluss der Akkreditierungskommission (29.03.2019)

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Process Analysis & Technology Management	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2023

## Anhang: Lernziele und Curricula

Gemäß der Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung sollen mit dem Masterstudiengang Process Analysis & Technology Management folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„(1) Der postgraduale Studiengang dient der weiteren Qualifizierung von Hochschulabsolventen, die aufgrund eines bereits erfolgreich abgeschlossenen grundständigen Chemieorientierten Studiums über gute chemische und analytisch-chemische Kenntnisse verfügen.

(2) Ziel des Studiengangs ist es, den Studierenden sowohl eine Vertiefung ihrer methodischen als auch ihrer fachlichen Kenntnisse auf dem Gebiet der analytischen Chemie und hier insbesondere der Prozessanalytik zu vermitteln und sie so optimal für einen Berufseinstieg aber auch für eine Weiterbildung (z.B. Promotion) vorzubereiten. Dies wird durch die enge Verknüpfung der Lehre wissenschaftlicher Grundlagen einerseits mit einer stark projektorientierten Vorgangsweise andererseits erreicht.

(3) Neben dem breiteren Verständnis der industriellen Bedeutung der chemischen Analytik geht es dabei auch praxisbezogen um die notwendigen Kenntnisse zum



erfolgreichen Design und zur erfolgreichen Anwendung prozessanalytischer Verfahren. Die im Studiengang angebotenen „Soft Skills“ zielen zum einen auf das Verstehen des industriellen Umfeldes und zum anderen vor allem auf die Förderung des eigenständigen, wissenschaftlichen Arbeitens, einer selbstständigen Problemlösungskapazität, der kooperativen Tätigkeit in einem Team, der Kommunikation wissenschaftlicher Sachverhalte sowie auf das ganzheitliche Erfassen der Prozessanalytik hin ab.

(4) Das eigenständige Arbeiten der Studierenden wird insbesondere durch eine ausgedehnte Forschungsarbeit im Projektteam erreicht, die sich über zwei Semester erstreckt. Die Thesis wird in der Regel in der Industrie oder an Forschungsinstituten durchgeführt.

(5) Die Studierenden werden aufgrund dieser Ausbildung befähigt, selbstständige Tätigkeiten in der Industrie zu übernehmen und werden mit dem nötigen Rüstzeug ausgestattet, sich auch in Richtung Forschung weiterzuentwickeln. Der Einsatzbereich umfasst dabei die Entwicklung und Charakterisierung von Analysenverfahren sowie die Adaption und Weiterentwicklung dieser im prozessanalytischen industriellen Einsatz.“



Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

 <b>Hochschule Reutlingen</b> Reutlingen University		Studien- und Prüfungsplan Studiengang: Process Analysis & Technology Management Master of Sciences												 <b>AC</b> Angewandte Chemie							
Modulbezeichnung Code	Modul / Lehrveranstaltung Module / Course title	1. Semester				2. Semester				3. Semester				Summe SWS	ECTS-Credits *	Prüfungsform / Dauer Examination type / duration	Gewichtung der Modulnote Weight of module				
		Veranstaltungsart / Type of Course																			
		V	Ü	P	S	V	Ü	P	S	V	Ü	P	S								
		Wochenstunden in Semester (SWS) Contact hours per week				16	3	5	2	16	1	4	5	0	0			0	2	54	90
		Summe SWS / Sum				26				26				2				oder/or			
Summe ECTS / Sum ECTS				30				30				30				120 *					
<b>PAM1</b>	<b>Technology Management</b>													5	K2, RE	1					
	Innovation Management / Quality Management / Project Management	4											4								
<b>PAM2</b>	<b>Scientific Methods 1: Design of Experiments</b>													5	K2,HA	1					
	Scientific Methods 1: Design of Experiments & Exercises	2	2										4								
<b>PAM3</b>	<b>Project Oriented Learning 1</b>													5	PA, RE	2					
	Research Seminar POL1				2								2								
	Team Project POL1			4									4								
<b>PAM4</b>	<b>Process Analytical Technology I</b>													5	K2,RE	1					
	Process Spectroscopy and Spectrometry	4											4								

Modulbezeichnung Code		1. Semester				2. Semester				3. Semester				Summe SWS	ECTS-Credits *	Prüfungsform / Dauer Examination type / duration	Gewichtung der Modulnote Weight of module
		Veranstaltungsart / Type of Course															
		V	Ü	P	S	V	Ü	P	S	V	Ü	P	S				
		Wochenstunden in Semester (SWS) Contact hours per week															
		16	3	5	2	16	1	4	5	0	0	0	2	54	90		
	Summe SWS / Sum	26				26				2				oder/or			
	Summe ECTS / Sum ECTS	30				30				30				120 *			
	Modul / Lehrveranstaltung Module / Course title																

<b>PAM5</b>	<b>Industry-Related Topics (Regulatory Affairs, IP Management)</b>													5	K2, RE	1
	Regulatory Affairs	2												2		
	IP Management	2												2		

<b>PAM6</b>	<b>Process Control (Sensors Fundamentals and Applications)</b>													5	K2,L	1
	Sensors Fundamentals and Applications	2	1	1										4		

<b>PAM7</b>	<b>Scientific Methods 2: Multimodal Data Generation and Analysis</b>													5	K2,RE	1
	Scientific Methods 2: Multimodal Data Generation and Analysis					2	1		1					4		

<b>PAM8</b>	<b>Scientific Methods 3: Information Retrieval and Evaluation, Multivariate Data Analysis</b>													5	K2,RE	1
	Scientific Methods 3: Information Retrieval and Evaluation								2					2		
	Scientific Methods 3: Multivariate Data Analysis (MVA)					2								2		

Modulbezeichnung Code		1. Semester				2. Semester				3. Semester				Summe SWS	ECTS-Credits *	Prüfungsform / Dauer Examination type / duration	Gewichtung der Modulnote Weight of module
		Veranstaltungsart / Type of Course															
		V	Ü	P	S	V	Ü	P	S	V	Ü	P	S				
		Wochenstunden in Semester (SWS) Contact hours per week															
		16	3	5	2	16	1	4	5	0	0	0	2	54	90		
	Summe SWS / Sum	26				26				2				oder/or			
	Summe ECTS / Sum ECTS	30				30				30				120 *			
	Modul / Lehrveranstaltung Module / Course title																
<b>PAM9</b>	<b>Project Oriented Learning 2</b>													5		PA, RE	2
	Research Seminar POL2								2					2			
	Team Project POL2							4						4			
<b>PAM10</b>	<b>Process Analytical Technology II</b>													5		K2,RE	1
	Sampling and sample preparation					2								2			
	Measuring and Control Technology					2								2			
<b>PAM11</b>	<b>Bioanalytical Techniques</b>													5		K2,RE	1
	Microscopy and Optics					2								2			
	In-Process Metabolomics					2								2			
<b>PAM12</b>	<b>Elective Module</b>													5			1
	Elective Subjects					4								4			
<b>PAM13</b>	<b>Master's Thesis</b>													30		MT,RE	5
	Master's Thesis Project and Defense (internal/external)																
	Research Seminar to Master's Thesis											2	2				

Modulbezeichnung Code		1. Semester				2. Semester				3. Semester				Summe SWS	ECTS-Credits *	Prüfungsform / Dauer Examination type / duration	Gewichtung der Modulnote Weight of module
		Veranstaltungsart / Type of Course															
		V	Ü	P	S	V	Ü	P	S	V	Ü	P	S				
		Wochenstunden in Semester (SWS) Contact hours per week															
		16	3	5	2	16	1	4	5	0	0	0	2	54	90		
	Summe SWS / Sum	26				26				2				oder/or			
	Summe ECTS / Sum ECTS	30				30				30				120 *			
	Modul / Lehrveranstaltung Module / Course title																

Zusätzliches Modul nur für Studierende mit 180 ECTS Bachelor-Abschluss / Additional Module only for students with 180 ECTS Bachelor's degree \*

PAM14	Internship semester													30	PA,RE	0
	Internship semester															

Katalog Wahlpflichtmodule (WP) / Catalogue Elective Modules

ACM1	Specialized polymer analytical methods (in German language)													5	K2, RE	
	Thermische Analyse und Prozesssicherheit / Thermal Analysis and Process Safety	2												2		
	Rheologie / Rheology	2												2		

ACM2	Chemical Engineering													5	K2, RE	
	Process Engineering and Industrial (Bio) Chemistry	4												4		

Modulbezeichnung Code		1. Semester				2. Semester				3. Semester				Summe SWS	ECTS-Credits *	Prüfungsform / Dauer Examination type / duration	Gewichtung der Modulnote Weight of module
		Veranstaltungsart / Type of Course															
		V	Ü	P	S	V	Ü	P	S	V	Ü	P	S				
		Wochenstunden in Semester (SWS) Contact hours per week															
		16	3	5	2	16	1	4	5	0	0	0	2	54	90		
	Summe SWS / Sum	26				26				2				oder/or			
	Summe ECTS / Sum ECTS	30				30				30				120 *			
	Modul / Lehrveranstaltung Module / Course title																

<b>ACM7</b>	<b>Polymer Based Materials 2</b> <i>(in German language)</i>													5	K2, RE	
	Hybridwerkstoffe / Hybrid Materials					2								2		
	Polymere & Flüssigkristalle / Soft Materials					2								2		

<b>ACM8</b>	<b>Polymer Based Materials 1</b> <i>(in German language)</i>													5	K2, RE	
	Advanced Materials / Advanced Materials					2								2		
	Konstruktion und Produktdesign / Product Functionality Design					2								2		

<b>BMS1</b>	<b>Analytical Methods in Biomedical Sciences</b>													5	K2, RE	
	Analytical Methods in Biomedical Sciences	2												2		
	Diagnostic Technologies	2												2		

<b>BMS2</b>	<b>Materials and Applications in Biomedical Sciences</b>													5	K2, RE	
	Functional Implants & Surface Technologies	2												2		
	Drug Release and Delivery Systems	2												2		

I Erfüllung der Auflagen (29.03.2019)

Modulbezeichnung Code		1. Semester				2. Semester				3. Semester				Summe SWS	ECTS-Credits *	Prüfungsform / Dauer Examination type / duration	Gewichtung der Modulnote Weight of module
		Veranstaltungsart / Type of Course															
		V	Ü	P	S	V	Ü	P	S	V	Ü	P	S				
		Wochenstunden in Semester (SWS) Contact hours per week															
		16	3	5	2	16	1	4	5	0	0	0	2	54	90		
	Summe SWS / Sum	26				26				2				oder/or			
	Summe ECTS / Sum ECTS	30				30				30				120 *			
	Modul / Lehrveranstaltung Module / Course title																
<b>BMS3</b>	<b>Industry-Related Topics 1 (Drug Discovery &amp; Development / Introduction into medical technology)</b>													5	K2, RE		
	Drug Discovery & Development	2												2			
	Introduction into medical technology	2												2			
<b>BMS7</b>	<b>Biomedical Technologies and Regenerative Medicine</b>													5	K2, RE		
	Biomedical Technologies and Regenerative Medicine					4								4			
<b>BMS8</b>	<b>Advanced Pharmacology</b>													5	K2, RE		
	Biochemical Pharmacology					2								2			
	Advanced Bioanalysis					2								2			
<b>PAM15</b>	<b>Module from other schools or universities</b>													5			
	Modules from other schools or universities with at least 4 SWS and 5 ECTS-credits to be approved by examination commission																

Modulbezeichnung Code		1. Semester				2. Semester				3. Semester				Summe SWS	ECTS-Credits *	Prüfungsform / Dauer Examination type / duration	Gewichtung der Modulnote Weight of module
		Veranstaltungsart / Type of Course															
		V	Ü	P	S	V	Ü	P	S	V	Ü	P	S				
	Wochenstunden in Semester (SWS) Contact hours per week	16	3	5	2	16	1	4	5	0	0	0	2	54	90		
	Summe SWS / Sum	26				26				2				oder/or			
	Summe ECTS / Sum ECTS	30				30				30					120 *		
	Modul / Lehrveranstaltung Module / Course title																

Legende:

V Vorlesung / Lecture

Ü Übung / Exercise

P Praktikum / Practical Work

S Seminar / Seminar

MT Master-Thesis / Master-Arbeit

CA Continuous Assessment

HA Hausarbeit / Homework

KL Klausurarbeit / written exam

PA Projektarbeit / Project work

L Laborarbeit / Lab work

MP Mündliche Prüfung / oral exam

PR Praktikum / Internship

RE Referat / Presentation

BMS Biomedical Sciences Master

ACM Angewandte Chemie Master / Applied Chemistry

\* Studierende mit einem 180 ECTS Bachelor-Abschluss müssen ein zusätzliches Modul "Internship semester" mit 30 ECTS ablegen und erhalten dann am Ende des Studiums 120 ECTS / students with 180 ECTS Bachelor's degree have to absolve an additional module "internship semester" with 30 ECTS and gain 120 ECTS in total with their master's degree